

2  
11-11-01

## VIBRATING MOTOR BY INERTIA DRIVING METHOD

Patent Number: JP63011074

Publication date: 1988-01-18

Inventor(s): MATSUDA TAKASHI; others: 01

Applicant(s):: TAKASHI MATSUDA

Requested Patent:  JP63011074

Application Number: JP19860154643 19860701

Priority Number(s):

IPC Classification: H02N2/00

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To make a motor in small size and lightweight capable of yielding large output with high efficiency, by getting an inertia mass to perform accelerated motion with laminate type piezoelectric displacement elements, and by getting the inertia force resulting therefrom to act on the moving body through the laminate type piezoelectric displacement elements.

**CONSTITUTION:** A moving body 2 is fixed to an end vibrating face of a laminate type piezoelectric displacement element 1 and an inertia mass 3 is fixed to the other end vibrating face. This moving body 2 is built into a frame 5 through a roller bearings 4 with a one-way clutch, which is a one-way rotating guide. Further, serrate voltage is supplied from a power source section 6 to the laminate type piezoelectric displacement elements 1 through a wiring cord 7 and a sliding contact 8. In this way, the abovementioned piezoelectric elements 1 repeat the telescopic motion with the power source frequency in which the displacement elements 1 extend quickly towards lamination and slowly shrink lamination. With this quick extension, impact inertia force is yielded to the inertia mass 3, by which the moving body 2 can be rotated in the direction of the arrow.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-11074

⑫ Int.Cl.

H 02 N 2/00

識別記号

厅内整理番号

8325-5H

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 慣性駆動方式振動モータ

⑮ 特 願 昭61-154643

⑯ 出 願 昭61(1986)7月1日

⑰ 発明者 松田 孝 静岡県浜松市広沢1-22-12 合同宿舎広沢住宅4-11

⑱ 発明者 佐藤 元宥 静岡県湖西市篠津1384

⑲ 出願人 松田 孝 静岡県浜松市広沢1-22-12 合同宿舎広沢住宅4-11

明細書

1. 発明の名称

慣性駆動方式振動モータ

2. 特許請求の範囲

1 (i) 積層型圧電変位素子(1)の一端の振動面を動体(2)に固定し、他端の振動面を慣性質量(3)に固定した駆動力発生部

(ii) 動体(2)をフレーム(5)に支持する一方向クラッチ付回転ペアリング(4)

(iii) 積層型圧電変位素子(1)へ配線コード(7)および接点(8)を経て鋸歯状電圧を荷電する電源部(6)

以上のように構成された慣性駆動方式振動モータ

2 一方向クラッチ付回転ペアリング(4)に代えて一方向クラッチ付往復動ペアリングにより、動体(2)をフレーム(5)に支持した特許請求範囲第一項記載の慣性駆動方式振動モータ

3 積層型圧電変位素子(1)を磁歪変位素子および電磁コイルとした特許請求範囲第一項およ

び第二項記載の慣性駆動方式振動モータ

3. 本発明の詳細な説明

積層型圧電変位素子(1)により慣性質量(3)を加速度運動させると、慣性質量(3)に生ずる慣性力が積層型圧電変位素子(1)を介して動体(2)に作用する。この慣性力を動体(2)の駆動力とする慣性駆動方式振動モータである。

従来の電磁モータでは電気損失が大きく、また、低速大トルクで用いるためには減速機の使用が不可欠である。このため、低速大トルクで用いる場合、エネルギー効率が低く、構造上も大型で大重量となる。本発明はこれらの欠点を除くことを目的としている。

いま、本発明の内容を図面とともに説明する。その構造を説明すると、

(i) 積層型圧電変位素子(1)の一端の振動面に動体(2)が固定され、他端の振動面に慣性質量(3)が固定される。

(ii) 動体(2)は一方向回転案内である一方向クラッチ付回転ペアリング(4)を介して、フレ

ーム(6)に組付けられる。

(4) 積層型圧電変位素子(1)に配線コード(7)および摺動接点(8)を経て、鋸歯状電圧が電源部(6)より供給される。

このように構成されているため、積層型圧電変位素子(1)に配線コード(7)および摺動接点(8)を経て、電源部(6)より立上りが急峻で降下が緩やかな鋸歯状電圧をかけると、積層型圧電変位素子(1)は急速に積層方向に伸び、そして、ゆっくり積層方向に縮む伸縮振動を電源周波数で繰返す。この急速な伸びにより慣性質量(3)に衝撃的慣性力が生じ、動体(2)を矢印の方向に回転させる。この緩やかな縮みでは、慣性質量(3)にほとんど慣性力が生じないが、もし、僅かに生じても、一方向クラッチ付回転ペアリング(4)により動体(2)の逆転は防止される。さらに、停止時に外部負荷がかゝっている場合も、一方向クラッチ付回転ペアリング(4)により動体(2)の逆転は防止される。

このようにして、小型軽量、かつ、高効率で

(7)は配線コード (8)は摺動接点

低速大トルク出力を得ることができる。

なお、一方向クラッチ付回転ペアリング(4)を一方向クラッチ付往復動ペアリングとし、動体(2)をフレーム(5)に一方向直進が可能なように支持すると、同様にして、動体(2)が矢印の方向に直進する。このようにして、小型軽量、かつ、高効率で低速大駆動力を得ることができる。

また、変位素子として積層型圧電変位素子(1)に代えて磁歪変位素子および電磁コイルを用いることもできる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の斜視図

第2図は本発明の一方向クラッチ付回転ペアリングを一方向クラッチ付往復動ペアリングにした斜視図

第3図は磁歪変位素子および電磁コイルの斜視図

(1)は積層型圧電変位素子 (2)は動体  
(3)は慣性質量 (4)は一方向クラッチ付回転ペアリング (5)はフレーム (6)は電源部

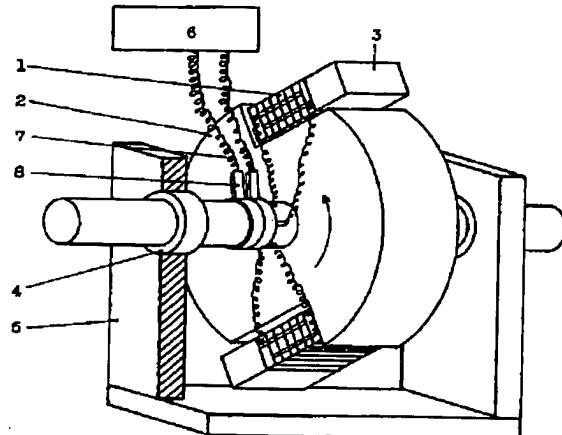
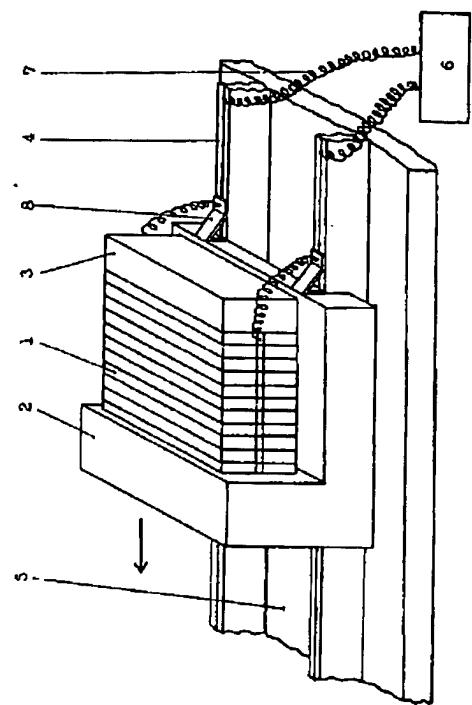
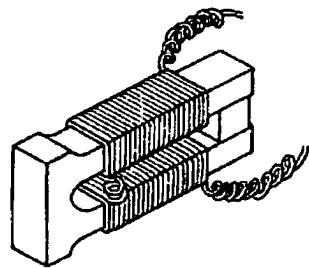


図 面

第1図



図面  
図面  
第3図



図面  
第3図